

N. LOPEZ MARTINEZ
Dept. y UEI Paleontología - Itto. Geol. Econ.
CSIC. FAc. C. Geol.
Universidad Complutense. Madrid

T. TORRES PEREZ HIDALGO
Depto. Ing. Geológica
E.T.S. Ingenieros de Minas
U.P. Madrid

LA MICROFAUNA DE LOS SONDEOS DE ENUSA EN LA DEPRESION INTERMEDIA (PROVINCIAS DE CUENCA Y GUADALAJARA)

RESUMEN

En este trabajo se describen los resultados de la determinación paleontológica de restos de micromamíferos, provenientes del lavado de testigos de sondeos realizados por ENUSA, en los materiales cenozoicos de la Depresión Intermedia (provs. de Guadalajara y Cuenca). Su análisis ha permitido correlacionar niveles de depósitos químicos (principalmente del Oligoceno superior) y situar en el tiempo una ruptura sedimentaria que marca el inicio del Mioceno inferior.

Palabra clave: Micromamíferos, Sondeos, Depresión intermedia, Oligoceno, Mioceno, Correlación estratigráfica, Cuenca y Guadalajara, España.

ABSTRACT

This paper deals with a description of the main results of paleontological determinations of micromammal remains from cores from boreholes drilled by ENUSA (Guadalajara and Cuenca provinces, Central Spain) during a long uranium research project.

Results of micropaleontological determinations allowed to identify and correlate thick chemical deposits of Upper Oligocene age and a sedimentary break, of Lower Miocene age, at their top.

Key words: Micromammals, Drill holes, Depresion Intermedia. Basin, Oligocene, Miocene, Stratigraphical correlation, Cuenca and Guadalajara, Spain.

INTRODUCCION

Entre los años 1976-1983, dentro de los trabajos realizados por la Empresa Nacional del Uranio S.A. (ENUSA), en el marco del Plan Nacional del Uranio (PNEU), se emprendió el estudio geológico-minero integral de la Depresión Intermedia, cuenca cenozoica que se desarrolla entre la Sierra de Altomira y la Serranía de Cuenca.

La investigación del subsuelo, se realizó mediante sondeos mecánicos de reconocimiento, una vez

modelizada la cuenca sedimentaria y el tipo de yacimiento. Se perforaron y reconocieron con herramientas geofísicas 23.000 m. de sondeo.

Los sondeos, en la mayor parte de los casos, fueron perforados con recuperación de testigo continuo y los pozos fueron reconocidos con Gamma Ray (GR), potencial espontáneo (SP), resistividad eléctrica (N16), resistencia de electrodo único y neutrón-neutrón (ND). El análisis de los registros, altamente depurados gracias a la geología del petróleo, cf. Schlumberger (1972-1977) permitió definir aspectos como: carácter

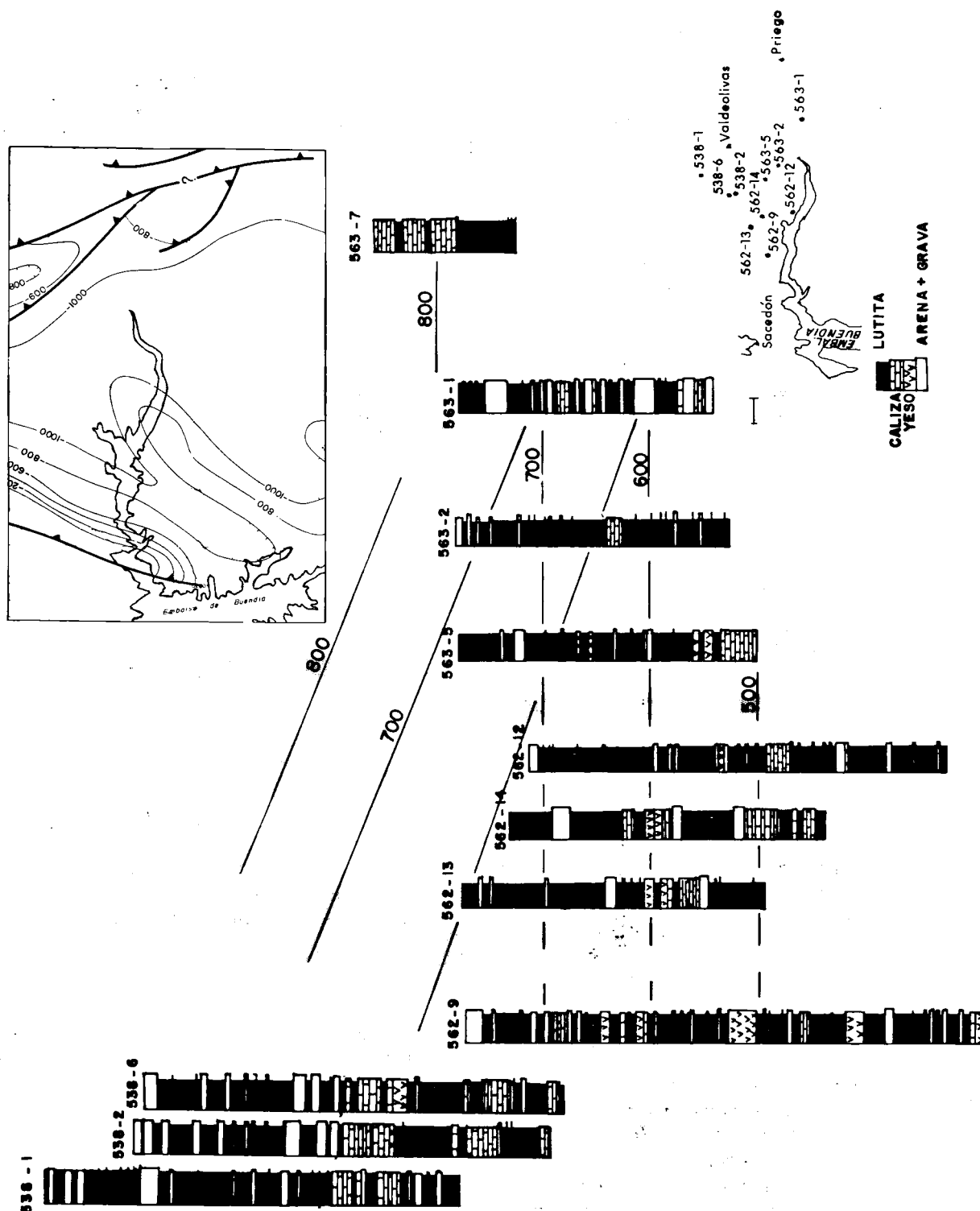


FIGURA 1. Esquema general de situación de los sondeos cuyas muestras se estudian. Se incluye un fragmento del mapa de isobatas de un horizonte cercano al Utrillas, Querol (*op. cit.*), ya que las estructuras paleógenas se acomodarán a esta disposición estructural.

canalizado de las arenas y gravas, contenido de matriz, grado de yesificación de las lutitas, etc.

Para la mejor definición de las microfacies de los términos predominantemente lutíticos, se levigaron casi dos mil muestras de testigo de sondeo: con ello, también se recuperaron algunos restos de micromamíferos, que aunque muy escasos proporcionaron datos inestimables sobre la estratigrafía de la Depresión Intermedia en las zonas centrales donde no afloran materiales antiguos. Uno de los sondeos, el conocido como Loranca-2 (608-3) marcó un verdadero hito, dada la enorme cantidad de restos encontrados y el amplio registro estratigráfico cubierto. cf. Enusa (1984 inédito) y Daams, Lacomba y López-Martínez (1986). Los otros sondeos con fósiles han proporcionado numerosos restos de micromamíferos, cuya descripción y correlación estratigráfica van a ser el objeto de la presente nota.

ANTECEDENTES Y METODOLOGIA

Los hallazgos de micromamíferos en sondeos se concentran en las hojas: 583 (Valdeolivas), 562 (Sacedón), y 563 (Priego), más un dato aislado en la hoja 609 (Villar de Olalla). Su situación, geográfica y estructural (isobatas de la Fm. Arenas de Utrillas), viene indicada en la Figura 1. Se han añadido dos sondeos que no han proporcionado microfauna: 563-1 (San Pedro de Palmiches) y 563-7 (Villaconejos-I). El primero constituye la unión de los dos paneles de la figura, el segundo cortó el yacimiento en superficie denominado "Villaconejos", y servirá de referencia estratigráfica, Torres (1990).

Este trabajo se va a estructurar en tres partes: Paleontología con la identificación y datación del material fósil; Geología que describirá litoestratigráficamente los sondeos y Conclusiones.

PALEONTOLOGIA

Un total de 29 restos dentarios de Micromamíferos han sido recogidos y siglados para su estudio. De ellos se han podido identificar 24 a un nivel de precisión taxonómica suficiente como para proporcionar una datación relativa de los niveles que los contienen. En total se han identificado 17 taxones de Micromamíferos pertenecientes a tres Ordenes:

Rodentia, Lagomorpha e Insectivora. El material se encuentra depositado en el Departamento de Paleontología de la Fac. de C. Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

La datación ha sido referida en cada caso a una escala biocronológica y una equivalencia cronoestratigráfica. Para el Neógeno continental existen diversas escalas biocronológicas basadas en Mamíferos. Para todo el continente europeo, se han definido zonas denominadas MN para el neógeno (ver Mein, 1975) y MP para el Paleógeno (ver Schmidt-Kitler, 1987). Alvarez et al. (1987), proponen una escala de Mamíferos para el Oligoceno y Mioceno inferior y medio de España, porque la distribución temporal de muchos taxones no es idéntica en todos los países, evitándose así errores debidos a la correlación a lo largo de grandes distancias.

SISTEMATICA

Orden RODENTIA Brandt

Familia CRICETIDAE Rochebrune 1883

La nomenclatura descriptiva, según Mein y Freudenthal, 1971. Las medidas, según Freudenthal 1966.

Género *Pseudocricetodon* Thaler 1969

Pseudocricetodon cf. *moguntiacus* (Bahlo 1975)

(Lam. 1 fig. 1)

M/2 sin. 1.21 x 1.11 mm, nº 538/2-3

Descripción:

Diente cuadrangular, algo más estrecho en su parte anterior. Anterolofido fino y largo que cierra el anterosinúido. Anterolofico labial muy reducido, robusto. Protosénido abierto, reducido. Brazo anterior del protocónido unido al corto anterolofido. El metalofido es transversal, y se une al brazo anterior del protocónido. Brazo posterior del protocónido largo, unido a la pared posterior del metacónido. El mesosénido está abierto y es amplio. Tiene dos mesolofidos, el anterior corto, el posterior de longitud media. Existe un esbozo de ectomesolofido. El sénido es transversal, abierto. El hipolofúlido se curva hacia adelante y se une al brazo del hipocónido. No se observa brazo anterior. Posterolofido grueso, brusca-

mente adelgazado en su parte distal, cerrando apenas el posterosénido.

Discusión:

El diseño complejo de este cricétido le aleja de *Eucricetodon* y le aproxima a los géneros *Pseudocricetodon* y *Heterocricetodon*. Su tamaño pequeño le diferencia de este último grupo, cuya especie más pequeña, *H. landroveri* Daams y col. 1989 del Oligoceno sup. de Pareja, tiene M/2 de longitud entre un 30 y un 50% superior a nuestro ejemplar. Sólo en el género *Pseudocricetodon* encontramos especies de tamaño tan pequeño y morfología tan compleja como las de nuestro ejemplar.

La especie *P. incertus* (Schlosser 1884) del Oligoceno de las antiguas colecciones del Quercy ha sido citada en el yacimiento del Oligoceno superior de Carrascosa 1 (Lacombe y Morales, 1987; Lacombe 1988). Esta especie se diferencia sin embargo de nuestro ejemplar por su mayor talla y morfología más sencilla, (Hugueney, 1980; Comte, 1985), por la presencia de largos anterolofidos, y por la reducción o ausencia de mesolofido en M/2. Daams y col. 1989 atribuyen la población de Carrascosa 1 a *H. landroveri*, que sin embargo es de talla mayor en la población-tipo de Pareja.

El tamaño de nuestro ejemplar coincide con los de las especies *P. thaleri* (Hugueney 1969) del Oligoceno terminal de Coderet, y *P. moguntiacus* (Bahlo, 1975), del Oligoceno inferior reciente de Heimersheim, y las características de M/2 son también similares: conexión metacónido-brazo posterior del protocónido, doble mesolofido, metalofido transversal. En *P. thaleri* no obstante se aprecia un metalofido oblicuo hacia adelante y una menor anchura en proporción a la longitud, por lo que consideramos a nuestro ejemplar más próximo a *P. moguntiacus*. Esta especie se extiende de la zona P 24 a la 26 (Heimersheim-Mas de Pauiffié) y no había sido citada hasta ahora en España.

Género *Eucricetodon* Thaler 1966.

Eucricetodon cf. *gerandianus* (Gervais 1848)

(Lam. 1, fig. 2).

Descripción:

Anterocono bilobulado, hendido por un surco en su

cara anterior, interrumpido por un reborde cingular. El anterocono lingual está unido a una superficie plana en posición posterolingual, que se levanta en la unión entre el prelóbulo y el resto del diente; no se une al protocono, sino que está separado de él por un valle transversal que se abre a la cara lingual. El anterocono labial se prolonga en un anterolofa que tiende a cerrar el anteroseno, llegando hasta la base del paracono. No hay anterolofulo; el brazo anterior del protocono se detiene antes de alcanzar la mitad de la distancia que separa esta cúspide del anterocono. Así el valle transversal se completa uniendo la cara lingual con el anteroseno. El protolofulo posterior está conectado al entolofa. Mesolofa corto. Seno algo oblicuo hacia adelante, cerrado por un entostilo. El mesoseno está abierto, recorrido por una cresta que se dirige desde el extremo del metacono hacia el mesolofa, sin alcanzarlo. El metalofulo se conecta transversalmente a la parte posterior del hipocono. El posteroseno está cerrado por un posterolofa reducido y fino. El borde labial es convexo.

Discusión:

La talla grande y morfología evolucionada de este ejemplar (anterocono dividido, posterolofa reducido) coinciden con las características de la especie *E. gerandianus* de Langy (zona MN2a); el metalofulo sin embargo no conecta posteriormente al posterolofa, como en los ejemplares típicos de esta especie, sino que se dirige transversalmente a la parte posterior del hipocono, lo que se considera un carácter primitivo que presentan las especies más antiguas, como *E. hesperius* y *E. collatus*, y la especie contemporánea *E. haslachensis* (Hugueney et al., 1990). En éstos sin embargo no existe generalmente anterocono dividido ni posterolofa reducido, y son de menor talla. La especie *E. margaritae* Daams et al., 1989 tiene anterocono dividido, pero su metalofulo es generalmente anterior, su posterolofa más desarrollado y su talla es mayor. Por esta razón consideramos a nuestro ejemplar próximo a *E. gerandianus*. Esta especie es característica de la zona MN 2a de Mein (1975) y de la zona Y1 de Alvarez et al. (1987) que se sitúan en el tránsito Oligoceno-Mioceno.

Eucricetodon sp.

(Lam. 1 fig. 3).

M/1 sin. 1.61 x 1.26, nº. 609/10-4

Descripción:

Prelóbulo notablemente reducido, dando al diente un aspecto corto y robusto. Anterocónido retrasado y metacónido adelantado. No existe apenas anterolóbulo lingual. El anterolóbulo muy corto. El brazo anterior del protocónido se une al anterolóbulo, y su brazo posterior al ángulo postero-labial del metacónido. Una cresta se dirige desde el borde lingual del metacónido hacia atrás, tendiendo a cerrar el mesosénido. Mesocónido robusto, con esbozos de mesolóbulo y ectomesolóbulo. Sénido ligeramente oblicuo hacia adelante, cerrado labialmente por un ectostílido. Hipolofúlido transverso, unido al ectolóbulo por delante del hipocónido. No se observa brazo posterior del hipocónido. El posterolóbulo es largo y curvo, unido al extremo lingual del entocónido y cerrando el posterosénido.

Discusión:

Este cricétido se asemeja a las especies del género *Eucricetodon* en su morfología general, sencilla, bunolofodonta, de cúspides masivas. Sin embargo es proporcionalmente más corto y robusto que ninguna de las especies descritas hasta ahora. Su longitud es inferior a la de *E. collatus*, del Oligoceno terminal de Kuttingen, y a la de todas las especies más recientes que ésta. Su anchura es superior a la de las especies más antiguas como *E. atavus*. En Pareja (Oligoceno superior antiguo, zona T de Alvarez Sierra et al., 1987) Daams et al. (1989. Lam. 7, fig. 9) describen un *Eucricetodon* sp. representado por 2 ejemplares, muy próximo en talla y morfología a nuestro espécimen. Dado que no se ha registrado en ningún otro yacimiento un *Eucricetodon* tan anómalo, no se puede excluir que sea un ejemplar aberrante de alguna especie conocida, como sugieren Daams et al. (1989, p. 54). La población de *Eucricetodon* de Pozo 1 (zona X) atribuida por Lacombe, 1988 a *E. hassiacus* es de talla pequeña y robusto y podría abarcar en su variabilidad individuos como éste. Se puede por tanto situar su edad entre el Oligoceno sup. y el tránsito Oligo-Mioceno.

Familia EOMYIDAE Déperet y Douxami 1902

La nomenclatura descriptiva y las medidas, según Alvarez Sierra 1987.

Género *Eomys* Schlosser 1884

Eomys sp.

(Lam. 1, fig. 4)

M2/ dex. -x 1.21 mm. nº 538/2-21

Descripción:

Fragmento que permite observar sólo la parte posterior y hasta la mitad del paracono. La cresta longitudinal es recta, y en su centro hay un mesacono triangular o ensanchamiento en la unión con el mesolof. Este es largo y se une labialmente con el paracono, cerrando el anticlinal II. El metalof se dirige a la parte anterior del hipocono, uniéndose con el brazo anterior de éste y con la cresta longitudinal. El seno es transverso. El posterolof es largo pero no llega a cerrar completamente el posteroseno.

Discusión:

La atribución de este ejemplar fragmentario a una especie concreta del género *Eomys*, dada la difícil situación de la sistemática de este género oligoceno, no es posible por el momento. El tamaño es aproximadamente el de *E. cf. molassicus* del Oligoceno superior antiguo de Pareja (Daams et al. 1988), que presenta en general mesolofos reducidos, al contrario que nuestro ejemplar. Los dos ejemplares de la población -tipo de Oensingen (MP 26) tiene mesolofos medios-largos; la unión con el paracono no es frecuente. A falta de un mejor conocimiento de la evolución de este género, podemos atribuir este ejemplar a una especie de pequeña talla y rasgos principalmente primitivos que podría corresponder a una edad de principio del Oligoceno superior.

Género *Rhodanomys* Déperet y Douxami 1902

Rhodanomys cf. *transiens* (Hugueney 1969)

(Lám. 1 figs. 5-6)

Descripción:

Contorno triangular. Protolof y metalof se unen labialmente quedando entre ambos un estrecho valle destinado a desaparecer con el desgaste. Un mesolof de tamaño mediano sale del metalof y se curva labialmente, llenando el interior del sinclinal. La pared posterior muestra una ligera hendidura.

M/1-2 dex. 1.06 x 1.11 mm., nº 563/5-25

Descripción:

Ejemplar completo, contorno redondeado, lofodonto. Anterolobos muy largos; protosénido cerrado por el largo anterolóbulo labial que contacta el extremo del

protocónido. Metalófidio unido al anterolófidio en la zona media, y al brazo anterior del protocónido. Cresta longitudinal completa, oblicua. Mesolófidio de tamaño medio. Sénido dirigido oblicuamente hacia atrás. Posterolófidio muy largo, unido al hipolófidio antes de que éste se una al hipocónido.

Discusión:

La morfología de estos ejemplares coincide con la de *Rhodanomys* primitivo, con crestas complementarias desarrolladas (anterolófidios, posterolófidio, mesolofos) y tamaño relativamente grande; las especies más recientes tienen dientes relativamente más simples y más pequeños. La talla de nuestros ejemplares encaja con los tamaños medios de *R. transiens* de la población-tipo del Oligoceno terminal de Coderet (Hugueney, 1969; MP 30), con los mínimos de la población de Bergasa (Alvarez Sierra, 1987, zona W de Alvarez et al. 1987) y es algo mayor que los de Sayatón 6 (Daams, 1987, Oligoceno terminal). Las especies más recientes, del tránsito Oligoceno-Mioceno, *R. schlosseri* Deperet & Douxami y *R. oscensis* Alvarez Sierra son diferentes; la primera (descrita p. ej. en Moncalvillo -zona X- por Alvarez Sierra, 1987) es algo más pequeña, y ambas tienen mesolofos, anterolófidios y posterolófidios proporcionalmente más reducidos.

Rhodanomys cf. *oscensis* Alvarez Sierra 1987

(Lám. 1, fig. 7).

M/1-2 dex. 1.11 x 1.15 mm., nº 562/12-19.

Descripción:

Diente cuadrangular, extremadamente lofodonto, cúspides apenas observables. Anterolófidio labial largo, alcanzando el extremo del protocónido sin llegar a cerrar el protosénido; anterolófidio lingual reducido a un pequeño tubérculo unido al flanco del metalófidio. El brazo anterior del protolófidio se une al anterolófidio y al metalófidio en la zona media anterior. La cresta longitudinal es oblicua, y se une en el centro del hipolófidio junto a un engrosamiento resto del mesalófidio. El sénido es ligeramente oblicuo, con la pared posterior transversal. El metalófidio está más próximo al hipolófidio en el borde lingual que en el labial. No se observa posterolófidio.

Discusión:

La morfología relativamente compleja, con

anterolófidios, cresta longitudinal completa y restos de mesolófidio aproximan este ejemplar más al género *Rhodanomys* que a *Ritteneria*. La talla es relativamente grande, y coincide más con *R. oscensis* Alvarez Sierra 1987, del tránsito Oligo-Mioceno de Sta. Cilia (zona X), que con *R. schlosseri*, de edad similar pero de menor talla y con morfología frecuentemente más compleja. *R. oscensis* se ha encontrado también en Francia (Cocumont, MN 2a, Hugueney et al. 1990) en niveles más recientes que los que contienen *Ritteneria*, por lo que estos autores afirman que, contra la idea generalmente admitida, ambos géneros no constituyen una línea evolutiva como hacía sospechar las oscilaciones de talla de sus especies (Alvarez Sierra 1987, p. 39).

Género *Ritteneria* Stehlin & Schaub 1951

Ritteneria sp.

(Lám. 1, fig. 8)

M/2-3 dex. 0.75 x 0.92 mm., nº 562/9-13.

Descripción:

Forma triangular, muy simplificada. Hay restos de un anterolofos en posición antero-labial, marcándose un surco delante de él en la pared proximal del diente. El protolofos se une al metalofos en el lago lingual. No hay restos de cresta longitudinal ni de mesolofos ni posterolofos.

Discusión:

La morfología extremadamente simple de este diente y su talla coinciden bien con *Ritteneria manca* Stehlin & Schaub 1951 (*sensu* Alvarez Sierra, 1987) del Mioceno inferior, pero en esta especie no suelen observarse restos de anterolofos. Algunos ejemplares de *R. molinae* Alvarez Sierra 1987 del tránsito Oligo-Mioceno pueden estar igualmente muy simplificados, conservando sin embargo restos de anterolofos. No es posible mayor precisión taxonómica con sólo un ejemplar de este grupo notablemente variable. Su edad puede ser tanto la de *R. molinae* (zona Y1 en España, Alvarez Sierra et al. 1987; zona 2a en Francia, Hugueney et al., 1990) como la de *R. manca* (zona Y2 y 2b respectivamente).

Género *Pseudotheridomys* Schlosser, 1926

Pseudotheridomys cf. *parvulus* (Schlosser 1884)

(Lám. 1, fig. 9)

M/1-2 dex. ca. 0.96 x 0.95 mm., nº 562/9-24

Descripción:

Diente cuadrangular, lofodonto, con cúspides ligeramente destacadas. Anterolofido relativamente largo, unido labialmente al protocónido y lingualmente al metacónido. Metalofido transversal unido al centro del protocónido. Mesalofido largo, unido al extremo posterior del protocónido y lingualmente al metacónido. La cresta longitudinal está interrumpida; el sínido ligeramente oblicuo está unido al sinclínido III; sólo una ligera elevación en posición central, algo desplazada hacia el lado lingual, señala cierta continuidad entre el mesolofido y el hipolofido. No hay crestas accesorias. El posterolofido se une al hipolofido en posición central, dando como resultado un sinclínido IV reducido.

Discusión:

La talla de este ejemplar no permite discriminar entre las dos especies próximas de *Pseudotheridomys*, *P. schaubi* Lavocat 1951 del Oligoceno superior y *P. parvulus* (Schlosser 1884) del tránsito Oligo-Mioceno y mioceno inferior. La unión central del posterolofido es un rasgo muy primitivo, presente en *Eomys*; la interrupción de la cresta longitudinal es más propia de *P. schaubi*, pero también se encuentra en *P. parvulus* (3 sobre 11 ej. en Autol., según Alvarez Sierra 1987, fig. 68). La ausencia de crestas accesorias o aproximan más a *P. parvulus*, pues son muy frecuentes en *P. schaubi*. La especie *P. parvulus* de Alcocer 3B (zona Y2, Alvarez Sierra 1987), de talla similar, se diferencia por la reducción de anterolofidos y la unión más labial del posterolofido con el hipolofido.

En España, la especie *P. parvulus* se ha encontrado sólo en la zona X (Autol, Cuenca, 1985; Alvarez Sierra 1987), pero en Francia, Alemania y Grecia esta especie o formas afines se citan desde el Oligoceno superior de La Milloque (MP 29, Hugueney et al., 1990) hasta el Mioceno medio de Aliveri (MN 4, Alvarez Sierra et al., 1987b), donde se diferencia por su forma más lofodonta. Dados los rasgos primitivos de nuestro ejemplar es más propio situarlo entre las poblaciones del tránsito Oligo-Mioceno (zona X).

Pseudotheridomys sp.

(Lám. 1, fig. 10)

M3/ sin. 0.66 x 0.75 mm., nº 538/2-29

Descripción:

Ejemplar incompleto al que falta la porción postero-lingual. Posee cúspides diferenciadas, cinco crestas labiales y dos linguales, unidas por una cresta longitudinal completa. El seno es largo y oblicuo, fuertemente dirigido hacia adelante. El anterolof se une al protocono en posición antero-central. El mesolof es largo, y llega al borde labial. El posterolof se une tanto al hipocono como al metacono, cerrando el IV sinclinal.

Discusión:

Este ejemplar posee características de *Pseudotheridomys* primitivo, aún con cúspides marcadas. Llama la atención por su pequeño tamaño; es incluso menor que los muy reducidos M3/ de *P. lacombai* Alvarez Sierra 1987, del Mioceno inferior de Alcocer 3B (zona Y2) que sin embargo son más lofodontos. No puede incluirse en el género *Eomys* porque es más bunodonto y tiene el seno menos profundo y menos oblicuo. No es posible decidir su adscripción específica, por lo que su edad no puede ser precisada dentro del rango de distribución de las especies primitivas del género (Oligoceno terminal-Mioceno inferior).

Familia ZAPODIDAE Coves 1875

Terminología y medidas, según Hugueney y Vianey-Liaud, 1980.

Género *Plesiosminthus* Viret 1926

Plesiosminthus cf. *myarion* Schaub 1930

(Lám. 1, fig. 11)

M2/dex. 1.10 x 1.06 mm., nº 562/14-7

Descripción:

Diente cuadrangular, con la parte posterior más estrecha que la anterior, braquidonto, bunolofodonto. El anterolof labial es largo, y se estrangula en su unión con el anterocónulo; no hay anterolof lingual. El protocono se une anteriormente al anterocónulo y posteriormente al mesocono. Existe un doble protolofulo: el I sinuoso e irregular, se dirige del paracono al anterocónulo; el II más débil se dirige casi transversalmente del paracono al mesocono. Una pequeña cresta suplementaria sale del mesocono hacia el paracono por delante del protolofulo II. El mesocono se une al mesolof dando una cresta

longitudinal continua. El mesocono se une al mesolofo dando una cresta longitudinal continua. El mesolofo es largo, alcanzando el extremo labial. El metalofo es transversal y se une al extremo anterior del hipocono. El seno es ligeramente oblicuo y abierto, sin estilos. El posterolofo está relativamente reducido, aislado, con una cresta baja de unión con el hipocorno. Otro engrosamiento central incluye el posteroseno, que se abre labialmente.

Discusión:

Según la revisión del género *Plesiosminthus* por Hugueney y Vianey. Liaud, 1980, la doble conexión del paracono por dos protolófulos aproximan a nuestro ejemplar a las especies *P. promyarion* y *P. myarion*, ambas definidas por Schaub en 1930 y filogenéticamente emparentadas. *P. promyarion*, del Oligoceno superior, se diferencia por tener menor talla (AM2/ 0.88-1.02, $x=0.96$) y un anterolofo lingual en M2/ que delimita un protoseno. Nuestro ejemplar se encuentra más próximo a *P. myarion*, del tránsito Oligo-Mioceno, por su talla (AM2/0.88-1.10, $x=1.00$) y la reducción del anterolofo lingual. *P. schaubi* Viret 1926, de edad Oligoceno terminal, es de mayor talla y no tiene protolófulo doble.

En esta cuenca ha sido citado *P. myarion* en Moncalvillo (Daams et al., 1986; Lacombe, 1988) en la zona X. En Francia, Alemania y Suiza se ha citado en localidades de la zona MN 1 (Hugueney et al., 1980).

Familia GLIRIDAE Thomas 1897

Terminología y medidas según Daams 1983.

Género *Peridyromys* Stehlin y Schaub 1951

Peridyromys cf. *murinus* (Pomel 1853)

(Lám. 2, figs. 1 a 2)

P4/ dex. 0.71 x - mm., nº 562/12-26

Descripción:

Diente gastado y con el protocono fragmentado. Tiene un centrolofo posterior, y el posterolofo unido labialmente al metacono.

M1/ dex. 1.00 x 1.02 mm., nº 562/14-11

Descripción:

Corona muy braquiodonta, lofodonta. Trigono en forma de V. con una inflexión del protocono en dirección

al anterolofo. Dos centrolofos presentes, el anterior más largo, y su unión con el metalofo está interrumpida en su parte media.

Los dos ejemplares coinciden en talla y morfología con la longeva especie *Peridiromys murinus* que se extiende desde el Oligoceno superior al Mioceno medio de Europa variando en abundancia con oscilaciones que se correlacionan en las distintas regiones, lo que ha sido considerado por Daams et al., (1984) como relacionado con etapas de clima más frío.

No se han citado diferencias métricas ni morfológicas entre las poblaciones cronológicamente separadas. Los ejemplares encontrados son muy braquiodontos, sobre todo el M1/, lo que les da un carácter primitivo y les aproxima a *P. columbarii* Daams 1989 de Sayatón 6 (Oligoceno terminal), pero se alejan de esta forma por la ausencia de crestas accesorias.

Género *Pseudodryomys*

Género *Pseudodryomys*

cf. *Pseudodryomys* sp.

(Lám. 2, fig. 3).

M/1 sin. - x 1.11 mm., nº 562/13-23

Descripción:

Fragmento anterior de un diente cuadrangular más estrecho en su parte anterior. Anterolofido unido al protocónido y al metacónido cerrando el valle anterior liso, ancho y plano. Centrolófido medianamente largo.

Discusión:

El tamaño medio y morfología sencilla de este ejemplar pueden corresponder a un *Pseudodryomys*, pero no se puede asegurar con tan escaso material, ni precisar su atribución específica. Este género se encuentra en localidades desde el Oligoceno terminal al Mioceno medio.

Género: *Vasseuromys*

cf. *Vasseuromys priscus* Baudelot y De Bonis 1966

(Lám. 2, figs. 4 a 6)

P4/ sin. 0.78 x 0.91 mm., nº 609/10-5

Descripción:

Forma redondeada, con 5 crestas anchas y más o menos paralelas unidas en un endolofa lingual surcado por leve sinuosidad. Un centrolofa anterior muy largo une el paracono al ángulo posterolingual del protocono. El grosor y la irregularidad del metacono y el postertolofa hace suponer que engloba alguna cresta accesoria, invisible por el desgaste.
P/4 sin. 0,82 x 0.80 mm., nº 562/9-27

Descripción:

Diente triangular redondeado. Un corto sénido divide la cara labial en su tercio posterior. La mayoría de las crestas se unen entre sí en los bordes, cerrando casi todos los valles. Se pueden contar hasta 6 crestas curvadas con la concavidad hacia delante.
M/2 dex. 1.25 x 1.25 mm., nº 562/14-10

Descripción:

Diente completo, cuadrangular, más estrecho en su parte anterior. Posee 4 crestas principales, un largo centrolófidio y 4 crestas accesorias paralelas a las principales. El anterolófidio se une al protocónido, y el metalófidio al metacónido, encerrando a una cresta accesoria anterior tan larga como la mitad de la anchura del diente. El centrolófidio sale de la cresta lingual y termina libremente cerca del borde labial, ocupando 2/3 de la corona. Una cresta accesoria se encuentra en el lado lingual entre metalófidio y centrolófidio. Otra, dividida en dos, ocupa el valle central entre centrolófidio y mesolófidio, sin llegar a cerrar un endolófidio. El mesolófidio se une al entocónido, y labialmente se engrosa pero no se prolonga hacia el protocónido, y labialmente se engrosa pero no se prolonga hacia el protocónido. Una cresta accesoria posterior se une al entocónido ocupando todo el valle. El posterolófidio está libre por ambos extremos.

Discusión:

Los tres dientes agrupados bajo el nombre provisional de cf *Vasseuromys priscus* (De Bonis, 1973) tienen en común su talla media, su complejidad estructural relativamente grande y la relativa regularidad de su diseño. Además de esta especie, se han descrito otras igualmente de talla media, con 9 crestas en los dientes inferiores, sin formar endolófidio ni ectolófidio, como *Peridyromys jaegeri* Aguilar 1974, *P. brailoni* De Bonis 1970 y *Ebromys autolensis* Cuenca 1985, que han sido objeto de sinonimias con la especie citada *V. priscus* por diversos autores. No podemos

asignar con certeza nuestros ejemplares a un taxón determinado ante la difícil sistemática de este grupo. Las especies citadas se encuentran en España, Francia y Alemania en el tránsito Oligo-mioceno y en el Mioceno inferior.

Género *Paraglis* Hugueney 1969

cf *Paraglis* Hugueney 1969

cf *Paraglis* sp.

(Lám. 2, fig. 7)

P4/ sin. 0.94 x 1.08 mm., nº 538/1-14

Descripción:

Contorno redondeado. Anterolofa libre. Trigono con tendencia a formar una U. Crestas principales rectas y más gruesas que las accesorias. Dos centrolofos presentes, el posterior es más largo que el anterior.

Discusión:

No es mucho lo que puede decirse de este premolar, cuya talla y morfología recuerda a *Paraglis fugax* (Hugueney 1969) del Oligoceno terminal de Coderet (MP30/MN0) pero que no puede afirmarse su identificación por ser una pieza poco característica y escasamente registrada, en particular en esta familia, por su pequeño tamaño.

Gliridae indet.

(Lám. 2, fig. 8)

M/3 dex. - x ca. 0.90 mm., nº 538/2-15

Descripción:

Fragmento posterior de un tercer molar de diseño complicado, con unas 7 crestas rectas y paralelas a excepción del posterolófidio que es curvo con la convexidad hacia atrás. El metalófidio no está unido al metacono, pero sí se le une al centrolófidio. La cresta accesoria posterior se une al mesolófidio en su porción labial.

Discusión:

La forma recta de las crestas contrasta con su finura y con los anchos valles que las separan. La talla de este lirón es muy difícil de estimar con sólo una aproximación de la anchura del M/3. Por esa razón no aventuramos su identificación, que sería demasiado insegura.

Orden LAGOMORPHA Brandt 1855

Nomenclatura y medidas, según López Martínez 1986.

Familia OCHOTONIDAE Thomas 1897

Género aff. *Amphilagus* Pomel sensu Viret 1929aff. *Amphilagus ulmensis* Tobien 1974

(Lám. 2, figs. 10a y 10b)

D2/ sin. 1.29 x 1.65 mm., nº 562/14-12

Descripción:

Forma triangular, braquiodonta, sin cemento. Esmalte fino y poco diferenciado, sólo se espesa notablemente en el borde labial del metacono, que se rodea de una parafoseta estrecha y curva en forma de C. El protocono está hendido por un surco muy poco marcado en la posición del hipoflexo. En el protolofo destaca una constricción y un fuerte saliente antero-lingual. El protolofo se une al paracono y éste al metacono cerrando la cara labial que no posee ningún surco.

P2/ sin. 1.13 x 2.02 mm., nº 562/15-8

Descripción:

Corona ancha y braquiodonta. Cúspides masivas, esmalte grueso, relativamente poco diferenciado, algo más espeso en las caras antero-linguales del protocono y el metacono. Esta última es la cúspide más voluminosa, redondeada, sobresale de la corona en la cara anterior. El metastilo situado labialmente en el lado lingual es de forma triangular, con la cara interna plana y un extremo agudo orientado hacia adelante. El paraflexo es estrecho, se incurva hacia el extremo postero-labial y penetra más de la mitad de la anchura del diente, rodeando al metacono más de un semicírculo. El mesoflexo es más corto y ancho, y se dirige oblicuamente hacia el extremo postero-labial. Ambos flexos muestran estrías anteriores que terminan por igual, a media altura de la corona, y aparecen rellenos de cementos en toda su longitud. El metacono muestra en su base un engrosamiento cercano a la mesostria, visible en vista anterior.

Discusión:

El tamaño grande, la robustez de estos dientes, así como las coronas relativamente braquiodontas son rasgos que se encuentran en algunos grandes lagomorfos europeos no muy bien conocidos, por sus apariciones esporádicas y escasez de registro, como

"Shamolagus" franconicus Heissig & Schmidt-Kittler 1976, del Oligoceno medio, *"Amphilagus" ulmensis* Tobien 1974 del Tránsito O-M y Mioceno inferior y *Eurolagus fontannessi* (Déperet 1887) del Mioceno medio. Nuestros dos ejemplares no pueden ser atribuidos ni al primero ni al último de estos taxones, por tener flexos anchos y poco profundos, mientras nuestro P2/ los tiene estrechos y muy profundos, casi alcanzando el borde distal. El D2/ de *"Shamolagus" franconicus* es más braquiodonto, y no muestra conexión entre el protolofo y el metastilo.

Nuestro P2/ tiene el metacono mucho mayor que el metastilo y el esmalte grueso, a diferencia de lo que se observa en *"A. ulmensis* de Tomerdingen y Ulm (Zona MN, tránsito O/M. Tobien (1974) relaciona esta especie con *"Amphilagus" antiquus* Pomel 1853 (Sensu Viret 1929) del Oligoceno terminal de Coderet. Sin embargo, esta especie no podría ser antepasado de *"A. ulmensis* por estar mucho más avanzada que su supuesto descendiente en caracteres como hipsodoncia, diferenciación del esmalte y reducción del M/3. No hay por ello razón de atribuir la especie *"A. ulmensis* a este género.

El D/2 muestra caracteres muy peculiares, como el gran desarrollo y complicada morfología del protolofo, muy distintos al sencillo y corto protolofo del D/2 de *Amphilagus antiquus* de Coderet. No se conoce ningún D/2 de *"A. ulmensis* con el que poder comparar nuestro ejemplar. En conclusión, nuestro material presenta diferencias (esmalte grueso, ligeramente diferenciado, desarrollo del metacono en el P/2) con la especie más afín *"A. ulmensis* con la que podemos relacionarlo tentativamente.

Orden INSECTIVORA

Familia TALPIDAE

Terminología y medidas según Hutchinson 1968.

Género *Paratalpa* Lavocat 1951*Paratalpa* aff. *micheli* Lavocat 1951

(Lám. 2, fig. 9)

M/1 dex. 1.93 x (AT) x 1.29 (AT) mm., nº 538/6-17

Descripción:

Diente con el trigónido fragmentado en su parte anterolingual. Cíngulo fuerte que se reduce en ambos laterales, y se engruesa en la cara posterior donde se expande formando un ectostílido. El protocónido so-

bresale menos labialmente que el hipocónido. Las dos cúspides son de altura parecida, algo más bajo el hipocónido. La crista oblicua es baja y termina contra la muralla posterior del trigónido, a media altura. La muralla posterior del talónido no está apenas entallada por ningún valle. El entocónido está bien separado del metacónido.

M/3 dex. 1.67 x 1.25 (At) x 1.13 (At) mm., n° 538/6-16

Descripción:

Diente cuadrangular, talónido reducido con relación al trigónido. Un fuerte cóngulo bordea la parte anterior, y se reduce lateralmente. No existe cóngulo posterior. El talónido muestra un borde continuo que une la entocrístida, entocónido, hipocónido y crista oblicua, terminando contra la muralla posterior del trigónido.

Discusión:

Los criterios que señala Hugueney (1970) para distinguir el género *Paratalpa* de otros Tálpidos del Oligoceno y Mioceno se pueden observar en nuestros ejemplares: crista oblicua muy labial, terminándose

en la base de la muralla posterior del trigónido, desarrollo de entocrístida y ausencia de metacrístida. El género *Desmanodon* del Mioceno medio es similar, aunque se diferencia por la forma del húmero. En ausencia de este hueso, no es posible separar ambos taxones (Hoek Ostende, 1989). El M/3 de *Desmanodon antiquus* (p.ej. en Forsthart, Ziegler & Fahlbusch, 1986) tiene un talónido rectangular que difiere de nuestro ejemplar.

La especie *Paratalpa micheli* Lavocat 1951 del Oligoceno superior de Cournon es muy similar a nuestro material, del que se diferencia por el menor tamaño del M/3, pero esta diferencia es de escasa amplitud (14%) y puede ser atribuida a una variabilidad geográfica.

Los géneros *Paratalpa* y *Desmanodon* se extienden desde el Oligoceno Superior (MP 28) al Mioceno medio (MN 8), estando la especie *Paratalpa micheli* localizada en las zonas MP30-MN1 (Hugueney 1972; Hoek Ostende, 1989).

Nº	IDENTIFICACION	EDAD	Zonas	
			Alv. 87 MP/MN	
538/02-03	<i>Pseudocricetodon</i> cf. <i>moguntiacus</i>	Olig. med.	-	24-26
538/02-01	<i>Eucricetodon</i> cf. <i>gerardianus</i>	Tráns. O-M.	Y1	2a
609/10-04	<i>Eucricetodon</i> sp.	O. sup/Tr. O-M-	T-X	
538/02-21	<i>Eomys</i> sp.	Ol. inf/med.	?T	
563/05-25	<i>Rhodanomys</i> cf. <i>transiens</i>	Olig. term.	W	30/0
564/02-06	<i>Rhodanomys</i> cf. <i>transiens</i>	Olig. term.	W	30/0
562/12-19	<i>Rhodanomys</i> cf. <i>oscensis</i>	Tráns. O-M.	X	2a
562/09-13	<i>Ritteneria</i> sp.	Tr. O-M/M. inf.	Y	2
562/09-24	<i>Pseudotheridomys</i> cf. <i>parvulus</i>	Tr. O-M/M. inf.	X	29-4
538/02-29	<i>Pseudotheridomys</i> sp.	Ol. term/M. m	W-D	30-4
562/14-07	<i>Piesiosminthus</i> cf. <i>myarion</i>	Tráns. O-M.	X	1
562/12-26	<i>Peridyromys</i> cf. <i>murinus</i>	Ol. sup/Mioc. med.		
562/14-11	idem., primitivo	Ol. sup./Mioc. inf.		
562/13-23	<i>Pseudodryomys</i> sp.	Ol. sup./Mioc. med.		
609/10-05	cf. <i>Vasseuromys</i> <i>priscus</i>	Tr. O-M/Mioc. inf.		
562/09-27	idem	idem		
562/14-10	idem	idem		
538/01-14	cf. <i>Paraglis</i> sp.	Olig. term.	W	30/0
538/02-15	Gliridae indet.			
562/14-12	cf. " <i>Amphilagus</i> " <i>ulmensis</i>	Tr. O-M/M. inf.	-	1-3
562/14-8	idem	idem		
538/06-17	<i>Paratalpa</i> aff. <i>micheli</i>	Ol. sup-M. inf.	-	28/1
538/06-16	idem	idem		

TABLA 1.- Resumen de la identificación de los ejemplares indicando su sigla y su rango biocronológico.

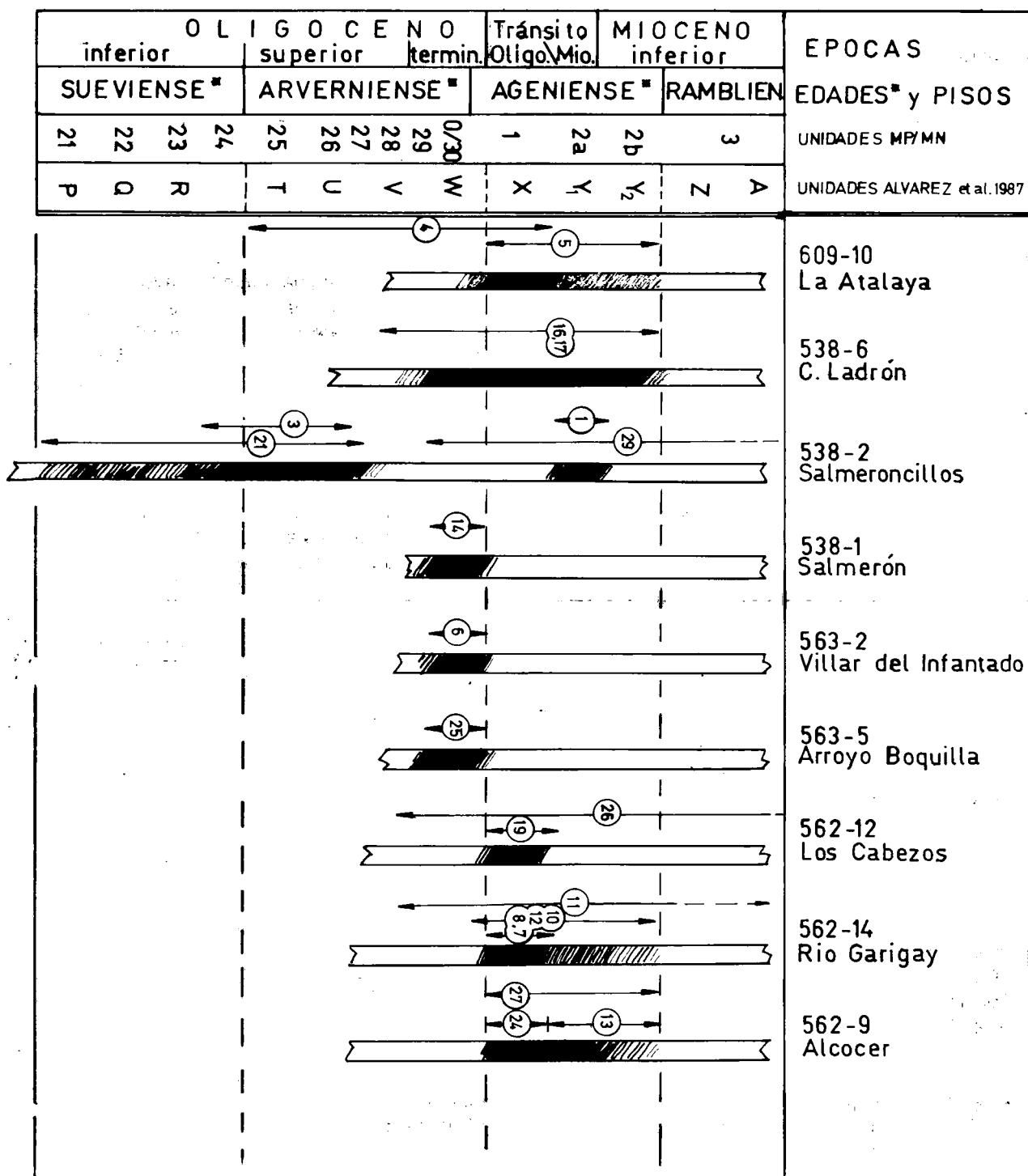


FIGURA 2.- Biocronología y posición de las muestras de los sondeos en la escala cronoestratigráfica.

BIOCRONOLOGIA

En la Tabla 1 se resumen los resultados del estudio paleontológico, indicándose sigla, nombre y edad de los ejemplares identificados. En la Fig. 2 se muestra la escala considerada y la posición de las muestras de los sondeos respecto a ella. En nuestra nomenclatura, hemos denominado Oligoceno inferior a las faunas posteriores a la Gran Ruptura de Stehlin y anteriores a la aparición de *Issiodoromys minor* (zonas MP 21-24), y Oligoceno superior a las faunas con *Issiodoromys* (zonas MP 25-30). La última zona MP 30, igualmente denominada MN 0, es considerada Oligoceno terminal (Hugueney & Truc, 1976) (Fig. 2). Como vemos, la mayoría de los sondeos poseen restos de Micromamíferos datados entre el Oligoceno terminal (zona W) y el final del tránsito Oligoceno-Mioceno.

DESCRIPCION LITOLOGICA DE LOS SONDEOS, MICROFAUNA

El pozo 609-10 fue perforado para reconocer el denominado Abanico Aluvial Húmedo del Júcar por Torres y Zapata (1986c), con paleocorrientes SE-NO. Los restantes investigaron el "Abanico aluvial húmedo del Guadiela" con paleocorrientes en dirección NE-SO, cerca de una zona de "sombra de energía" originada por el Anticlinal de Córcoles, Fig. 1, claramente visible en el ángulo superior izquierdo del mapa de isobatas de la "Fm. Utrillas". El descubrimiento y prognosis de un frente Redox, Astudillo y Torres (1985), posterior al depósito de los materiales detríticos fue una clave importante para la búsqueda de yacimientos de uranio tipo "roll", Shawe (1965).

Se realizará en primer lugar una descripción general de la columna estratigráfica de cada sondeo, y con mayor detalle la del tramo en el que se encuentran los restos de micromamíferos, así como su determinación específica y datación proporcionada. En cada muestra se indica el número de sondeo y el número de orden con el que fue estudiado y siglado.

SONDEO 609/10 (LA ATALAYA)

Su columna litológica, Fig. 3, destaca por la ausencia de sedimentos químicos, y las arenas y gravas suponen más del cincuenta por cien de la serie; tienen

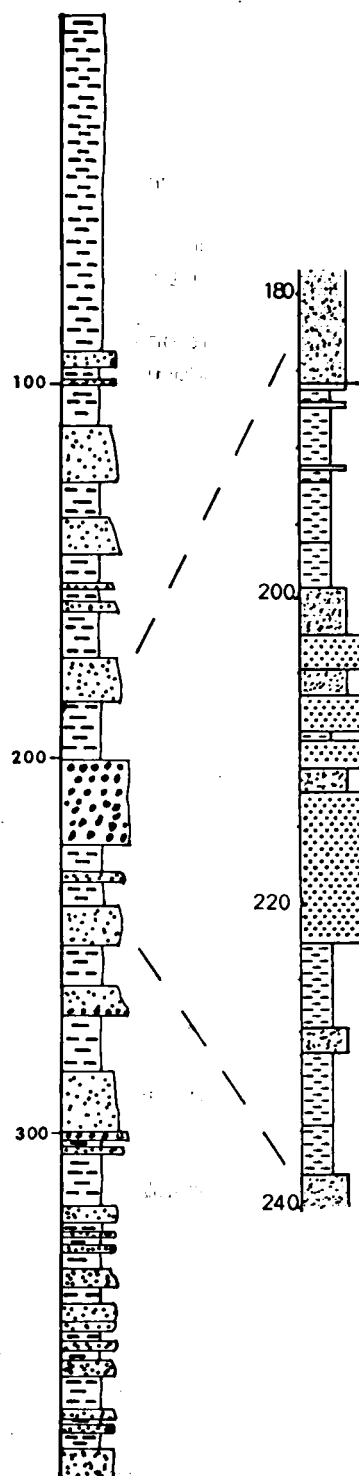


FIGURA 3.- Columna del sondeo 609/10 (La Atalaya X=55150, Y=443130, Z=1099). Detalle de la zona con restos de micromamíferos.

carácter canalizado y colores reducidos. Hay importantes intercalaciones de lutitas, generalmente marrones con restos de plantas flotadas, gasterópodos y huesos, que se interpretan como lutitas de llanura de inundación. Llama la atención una importante intercalación de gravas polimícticas entre los metros 225-200, a partir de la cual se aprecia una evolución secuencial positiva con un adelgazamiento de los espesores de los cuerpos de arenas canalizadas.

Este sondeo ha proporcionado dos restos de micromamíferos, ambos procedentes del mismo nivel (237.7-238.8 m), de unos tres metros de espesor de limos con micas abundantes, materia orgánica oxidada y ripples, parte de una secuencia de abandono de canal a techo de una secuencia arenosa de más de doce metros de espesor y las de gravas a muro. Por encima hay cinco metros de lutitas con carbonatación variable, decoloraciones hidromórficas y restos de materia orgánica oxidada.

- Muestra 609-10-04 (237.70-237.80): *Eucricetodon* sp.: Oligoceno superior/Tránsito Oligoceno-Mioceno (zonas T-X).

- Muestra 609-10-05 (237.70-237.80) cf *Vasseuromys priscus*: Tránsito Oligoceno-Mioceno inferior.

SONDEO 563/7 (VILLACONEJOS)

Este sondeo se situó por encima del yacimiento Villaconejos (biozona Z Ramblense inferior), cf. Torres (1990) que se cortó entre los metros 20 y 27. Los primeros 65 m. de la columna son predominantemente carbonatados: calizas laminadas (algas), calizas oncolíticas, y calizas arcillosas con pasadas de lutitas carbonatado-yesíferas con abundante materia orgánica y restos de fósiles (vertebrados, gasterópodos); en el resto del sondeo predominan arcillas yesíferas y yesos bioturbados con materia orgánica más frecuentes hacia el final del sondeo.

SONDEO 563/1 (SAN PEDRO DE PALMICHERS)

Pese a que este sondeo no ha proporcionado micromamíferos, resulta útil, al unir el sondeo Villaconejos 1 con los restantes. Posiblemente los niveles carbonatados que en los primeros diecisiete metros se puedan correlacionar con los niveles inferiores del sondeo 563/7.

La columna litológica muestra una disminución a techo en la frecuencia y espesor de los niveles de areniscas, que se interrumpen con varios niveles de depósitos químicos, carbonatados, con arena dispersa, de espesores decamétricos.

SONDEO 538-6 (CABEZA LADRON)

Este sondeo cortó en su parte final una serie muy potente de materiales químicos, (215-285m.) carbonatos y en menor proporción sulfatos, en bancos que hacia techo se hacen menos potentes las calizas son generalmente arcillosas, con colores reducidos, abundancia de improntas de restos de plantas, gasterópodos, girogonitos de caráceas y huesos de vertebrados. Desde el metro 200 las intercalaciones de areniscas se hacen cada vez más potentes y frecuentes, hasta una pasada multisecuencial entre los metros 55 y 75, a partir de la cual parece que disminuye la frecuencia de tramos arenosos. Solo han aparecido dos dientes procedentes de un mismo taxón:

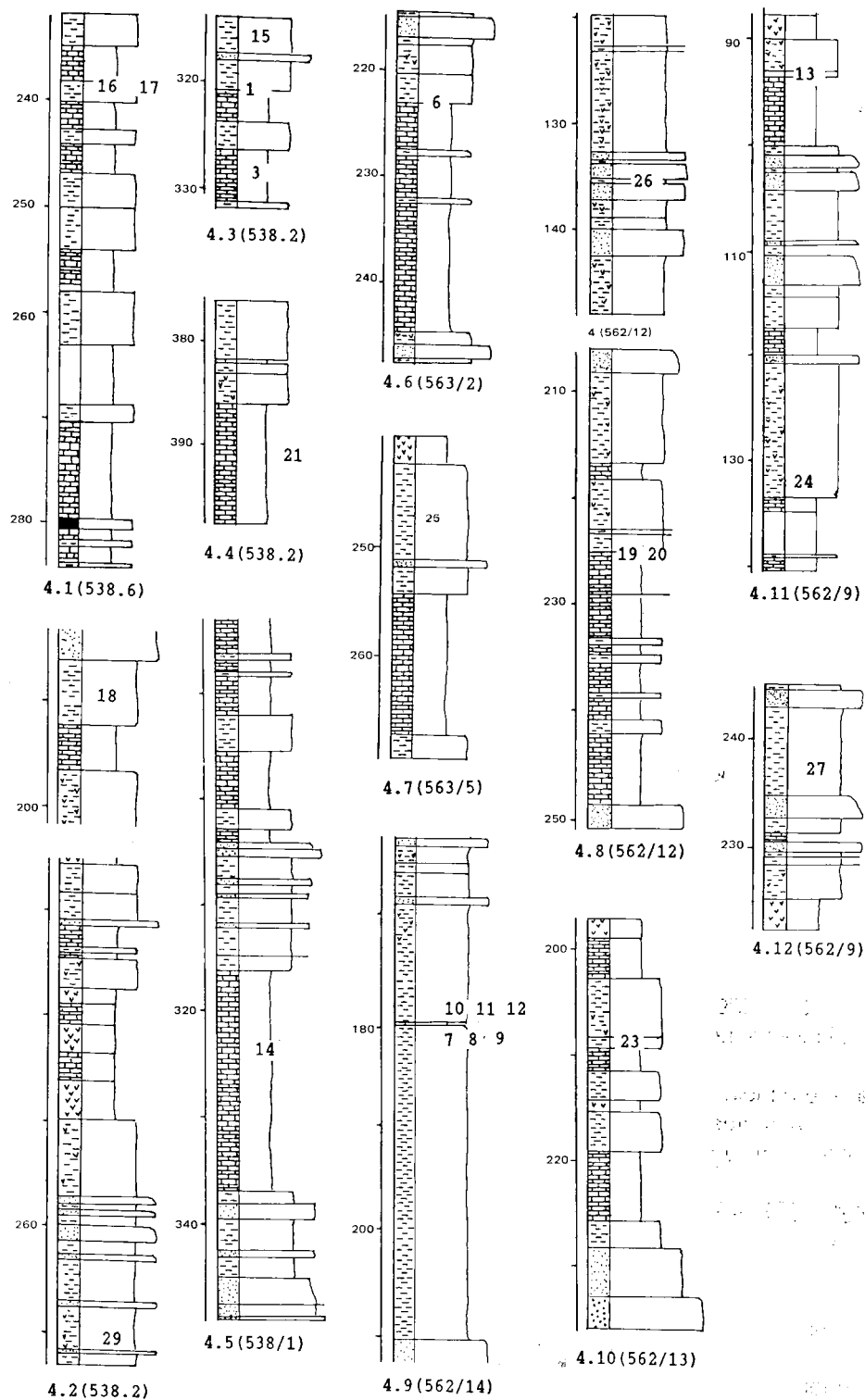
Proviene de un nivel de lutitas con abundante materia orgánica, de oncolitos y gasterópodos, que se intercala, Fig. 4.1, entre calizas micríticas y arcillosas, parte de una potente sucesión de carbonatos y sulfatos alternantes con lutitas muy yesíferas.

- Muestra 538-06-16 (239.00-239.30). *Paratalpa* aff. *micheli*: Oligoceno superior-Mioceno inferior.

- Muestra 538-08-17 (239.00-239.30): *Paratalpa* aff. *micheli* Oligoceno superior-Mioceno inferior.

SONDEO 538/2 (SALMERONCILLOS)

Su columna se puede dividir en dos partes: desde la emboquilladura del pozo hasta el metro 190, hay areniscas canalizadas potentes alternando con lutitas de llanura aluvial con yeso y carbonato diagenéticos. En la mitad inferior del sondeo aparece una alternancia de tramos de sedimentos químicos (carbonatos y sulfatos) y detríticos: lutitas rojas y pardas y areniscas. Hay niveles importantes de nodulizaciones, restos orgánicos abundantes (plantas, huesos, girogonitos de caráceas etc.) y yesificaciones moderadas. Entre los metros 190-250 hay yesos bioturbados y calizas con abundante materia orgánica. Se obtuvieron cinco dientes de micromamíferos.



FIGURAS 4.1 a 4.12.- Columnas de detalle de las porciones de los sondeos en los que se han identificado restos de micromamíferos. Las muestras van indicadas en cada columna.

La primera muestra proviene de un tramo de cuatro metros de potencia de lutitas gris oscuro, Fig. 4.2, con gran cantidad de yeso diagenético, en una alternancia de arenas canalizadas y lutitas más o menos yesíferas. A techo hay carbonatos y yesos alternantes en paquetes de espesores métricos.

-Muestra 538-02-29 (269.45-271.30). *Pseudotheridomys* sp.: Oligoceno terminal-Mioceno.

La segunda muestra fue obtenida, Fig. 4-3, de un nivel lutítico de colores amarillentos y grises a techo de una intercalación arenosa. Se intercala entre dos potentes paquetes de calizas arcillosas.

-Muestra 538-02-15 (316.60-317.20). *Gliridae* indet.: No permite datación exacta.

La tercera muestra proviene del nivel carbonatado que infrayace a la muestra 538-02-15, Fig. 4.4. Son calizas arcillosas y margocalizas con abundante nodulización, gasterópodos y huesos de vertebrados, que suprayacen a una alternancia de arenas canalizadas y lutitas rojas.

- Muestra 538-02-01 (320.30-320.40). *Eucricetodon* cf. *gerandianus*: Tránsito Oligoceno-mioceno, o zona Y1.

Proviene del techo del tramo carbonatado más potente del sondeo: calizas y margocalizas con abundante nodulización, materia orgánica, gasterópodos y huesos.

-Muestra 538-02-03 (325.7-326.0). *Pseudocricetodon* cf. *moguntiacus*: Oligoceno medio.

Proviene de una alternancia de calizas y margas nudulosas, con abundante yeso secundario, que se desarrolla entre lutitas rojas y marrones, Fig. 4.4.

- Muestra 538-02-21 (391.45-391.85): *Eomys* sp.: Oligoceno, zona T?.

SONDEO 538/1 (SALMERON)

En este sondeo predominan los materiales detríticos, en especial desde la emboquilladura hasta el metro 225. Se podrían separar dos secuencias positivas: una entre los metros 107 y 225, la otra hasta la emboquilladura. Los tramos con sedimentación quí-

mica aparecen entre los metros: 352-362, 316-337, 275-301 y 224-228. Este sondeo ha proporcionado un diente de micromamífero.

La muestra, Figura 4.5, se localiza a techo de unas calizas con huesos de vertebrados, dientes faríngeos de ciprínidos, plantas maceradas, nódulos de carbonato y piritita botroidal que suprayacen a unas areniscas canalizadas alternando con lutitas rojas. A techo hay más lutitas arcillosas con materia orgánica.

- Muestra 538-01-14 (329.50-320.60), cf. *Paraglis* sp. Oligoceno terminal o zona W.

SONDEO 563/2 (VILLAR DEL INFANTADO)

En el sondeo dominan los detríticos desde el inicio del pozo hasta el metro 225. En esta parte de la columna hay predominio de tramos lutíticos, con yeso diagenético y colores rojos. Los niveles de depósitos químicos se reducen a un tramo de calizas y calizas arcillosas con yesificación importante entre los metros 224 y 243, por debajo del cual vuelve a aparecer una serie predominantemente lutítica roja con yeso diagenético y pasadas métricas de areniscas.

Este sondeo ha proporcionado un diente de micromamífero, Fig. 4.6, en una sucesión de calizas y margocalizas fétidas, con materia orgánica, gasterópodos, fragmentos de hueso, entre potentes lutitas yesíferas morrones (muro y techo) con pasadas arenosas que nunca alcanzan dos metros de potencia.

- Muestra 563-02-06 (223.00-223.40). *Rhodanomys* cf. *transiens*: Oligoceno terminal, zona W.

SONDEO 563/5 (ARROYO BOQUILLA)

La columna litológica está dominada por las lutitas, generalmente de colores marrones, y areniscas poco potentes de colores reducidos. Hay restos de huesos, girogonitos de caráceas y gasterópodos.

Hay un potente nivel de carbonatos entre las cotas 253 y el fondo del pozo: calizas micríticas oquerosas (a muro) y calizas micríticas fétidas, más arcillosas, a techo. Hay yesos alternando con lutitas yesíferas entre los metros 225-242. De este sondeo se obtuvo

un diente de micromamífero, en un nivel de lutitas amarillas con restos de huesos y gasterópodos y manchas de decoloración hidromórfica, Fig. 4.7, entre una potente serie carbonatada (muro) y sulfatada (techo).

- Muestra 563-05-25 (246.60-247.25). *Rhodanomys* cf. *transiens*: Oligoceno terminal o zona W.

SONDEO 562-12 (LOS CABEZOS)

Entre los 230 m. y el fondo del pozo (400 m.), predominan los niveles de areniscas canalizadas alternando con potentes lutitas rojas generalmente con yeso diagenético.

Calizas micríticas y arcillosas entre los metros 225 y 250, seguidas de yesos masivos y lutitas muy yesíferas entre los metros 182 y 195, marcan el de la sedimentación química del sondeo.

Hasta la emboquilladura hay lutitas yesíferas rojas, con intercalaciones arenosas poco potentes y pasadas de yeso masivo.

De este modo provienen dos dientes de micromamífero:

La primera muestra proviene de una intercalación lutítica entre dos paquetes métricos de areniscas canalizadas de color gris, Fig. 4.8, en una monótona alternancia de lutitas yesíferas marrones y areniscas.

- Muestra 562-12-26 (133.50-133.50). *Peridyromys* cf. *murinus*: Oligoceno superior-Mioceno medio.

La segunda muestra se localiza a techo de una sucesión de calizas y margocalizas, Fig. 4.8, de unos veinte metros de espesor, entre de lutitas yesíferas marrones y areniscas canalizadas amarillentas.

- Muestras 562-12-19 (227.70-228.95). *Rhodanomys* cf. *oscensis*: Tránsito Oligoceno-Mioceno, biozona X.

SONDEO 562-14 (RIO GARIGAY)

Desde la emboquilladura del pozo al metro 105 la sedimentación es monótona: lutitas, generalmente yesíferas con pasadas arenosas, interrumpidas por

una pasada métrica de calizas muy arcillosas y margas (m 86) con abundancia de restos fósiles. Entre los metros 105 y 150 dominan alternancias de carbonatos y sulfatos con abundante materia orgánica subdividibles en dos por una intercalación lutítica más potente (116-127 m.).

Un potente nivel de arenas (210-220 m.) marca el techo de una sucesión predominantemente calcárea del metro 220 al fondo del pozo (300 m.), repletas de restos orgánicos: gasterópodos, huesos, plantas, dientes faríngeos de ciprínidos, girogonitos de caráceas, etc. De este sondeo se han obtenido muestras de micromamíferos (5 ejemplares) en dos niveles muy próximos situados en el mismo tramo.

El primer nivel es una intercalación decimétrica de lutitas con abundante materia orgánica, oncolitos y girogonitos de caráceas, que aparecen, Fig. 4.9, dentro de un potente tramo lutítico, delimitado a techo y muro por potentes areniscas.

- Muestras 562-14-10, 11 y 12 (180.00-180.10): cf. *Vasseuromys priscus*: Tránsito Oligoceno-Mioceno/Mioceno inferior; *Peridyromys* cf. *murinus* (primitivo): Oligoceno superior-Mioceno inferior; cf. "*Amphilagus*" *ulmensis*: Tránsito Oligoceno-Mioceno/Mioceno inferior.

- Muestras 562-14-08.07 (181.10-181.20). cf. "*Amphilagus*" *ulmensis*: Tránsito Oligoceno/Mioceno/Mioceno inferior; *Plesiosminthus* cf. *myarion*: Tránsito Oligoceno-Mioceno (biozona X).

SONDEO 562-13 (PEÑA D. BENITO)

Desde la emboquilladura a un potente nivel de areniscas con lag basal de gravas (m. 147), aparece una gran secuencia positiva; desde el metro 174 al 226 aparecen materiales químicos, la mitad inferior carbonatada y sulfatada la superior con abundante materia orgánica. Un potente nivel de areniscas canalizadas (228-236 m.) separa los materiales químicos antecitados de otros lutíticos. El final del pozo (300 m.) lo constituyen calizas arcillosas y yesos masivos, cuyo muro no se llegó a alcanzar. Ha proporcionado un diente de micromamífero, que procede de una pasada de lutitas negras con restos de huesos y gasterópodos, intercalada en, Fig. 4.10, carbonatos a muro y sulfatos a techo, que con casi cincuenta metros de espesor.

- Muestra 562-13-23 (209.60-210.20): *Pseudodryomys* sp.: Oligoceno superior-Mioceno medio.

SONDEO 562-9 (ALCOGER)

Desde la emboquilladura del pozo al metro 65 hay lutitas y areniscas canalizadas que se ordenan en secuencia grano y estratocreciente a techo. El tramo comprendido entre las cotas 66-185 es marcadamente heterolítico: niveles métricos de sulfatos y/o carbonatos, potentes intercalaciones de lutitas yesíferas e incluso tres pasadas métricas de areniscas. Una alternancia de areniscas canalizadas (187-255) y lutitas yesíferas separa este tramo del infrayacente. Entre los metros 255-283 dominan los yesos con materia orgánica; un tramo de lutitas yesíferas y areniscas (283-325) lo separa del otro tramo más inferior de materiales químicos.

Entre los metros 325-385, hay sedimentos químicos: yesos con materia orgánica (muro) y carbonatos (techo).

El final del sondeo (490-500) viene marcado por materiales químicos: calizas con mucho yeso y yeso masivo. De este sondeo provienen tres dientes de micromamíferos de tres tramos muy distintos.

El primero se ha recuperado, Fig. 4.11, de una delgada intercalación de lutitas negras con huesos de vertebrados y gasterópodos, a techo de un nivel de calizas y margocalizas, que suprayacen a una alternancia de areniscas canalizadas y lutitas grises.

- Muestra 562-09-13 (93.15-93.85). *Ritteneria* sp.: Tránsito Oligoceno-Mioceno inferior y biozona Y. El segundo proviene de un tramo potente (12 m.), Fig. 4.11, de lutitas amarillas con abundante yeso diagenético y arenas de grano fino, que se intercalan en una sucesión de carbonatos y sulfatos.

- Muestra 582-09-24 (131.00-131.40). *Pseudotheridomys* cf. *parvulus*: Tránsito Oligoceno-Mioceno inferior, biozona X.

La tercera muestra apareció en una serie de unos tres metros de potencia, Fig. 4.11, de lutitas negras, fétidas, con girogonitos de caráceas, gasterópodos y arena dispersa, dentro de un conjunto lutítico que suprayace a más de veinticinco metros de yesos

bioturbados. Por encima del tramo fosilífero aparecen lutitas y areniscas canalizadas.

- Muestra 562-09-27 (243.25-243.60). cf. *Vasseuromys priscus*: Tránsito Oligoceno-Mioceno inferior.

CONCLUSIONES

Los datos cronológicos obtenidos de las muestras descritas en el primer apartado, fueron transferidos a un panel de correlación donde se representaron, abatidos según una línea E-O que uniría Sacedón y Priego las columnas litológicas de los sondeos y las dataciones obtenidas, Fig. 5. La experiencia de campo, ha permitido desechar cualquier intento de correlacionar los niveles de arenas canalizadas, que en la realidad aparecen como cuerpos acintados empastados en las lutitas de llanura de inundación. La anchura que se le ha dado a los cuerpos arenosos, aunque sin un fundamento absoluto, se ha estimado conforme la posible intersección del plano sobre el que se proyectaron los sondeos y las paleocorrientes, que en esta zona son NE-SO cf. Torres y Zapata (1986b).

Tras la obtención de los datos biocronológicos se han correlacionado los niveles con depósitos químicos, aunque en este caso, se ha obviado su carácter sulfatado o carbonatado, ya que los datos de superficie y de subsuelo, permiten apreciar que entre estas dos litologías hay cambios bruscos y rápidos.

De acuerdo con estas premisas, del panel de correlación se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- El nivel más antiguo datado corresponde a una pasada de materiales químicos, interceptada en el fondo del sondeo 538/2. En este punto se ha datado un Oligoceno inferior-base del Oligoceno superior (zona T?). Esto plantea la posibilidad de que en este punto se esté muy cerca de la base de la Unidad Detrítica Superior de Díaz Molina (1979), que habría que situarla en el yacimiento de Cerro Arenoso (Carrascosa del Campo, Cuenca), Torres *et al.* (1983) y Díaz Molina *et al.* (1985) que no difiere mucho en edad, de la unidad infrayacente (Unidad Detrítica Inferior) según los datos aportados recientemente sobre el yacimiento de Pareja por Daams *et al.* (1989).

- Este nivel de sedimentos de origen químico podría aparecer también, aplicando correlación litológica, en el sondeo de Alcocer 562/9.

En la parte inferior del panel de correlación, aparece un potente nivel, de varias decenas de metros de espesor, de depósitos químicos, que es identificable en todos los sondeos menos en uno, que es el mejor correlacionado y datado de todo el panel. Su edad sería Oligoceno superior, zona W.

- En el panel de correlación, llama la atención el acuñamiento súbito que muestran, en el sondeo 562/12, los sedimentos químicos descritos en el apartado

anterior. Este sondeo, posiblemente perforado en el eje del abanico aluvial que nutrian de sedimentos esta parte de la cuenca, está situado bastante al norte del perfil de abatimiento, y ha sido proyectado con el fin de aprovechar una datación segura obtenida en él. Esto resulta de utilidad para datar y correlacionar tramos más superiores, pero distorsiona la imagen del panel.

- Por encima de estos materiales químicos, datados Oligoceno superior, hay unos 100 - 110 m. de serie, en los que hay abundancia de sedimentos de origen químico, pero formando cuerpos menos potentes y continuos, alternando con potentes niveles de lutitas,

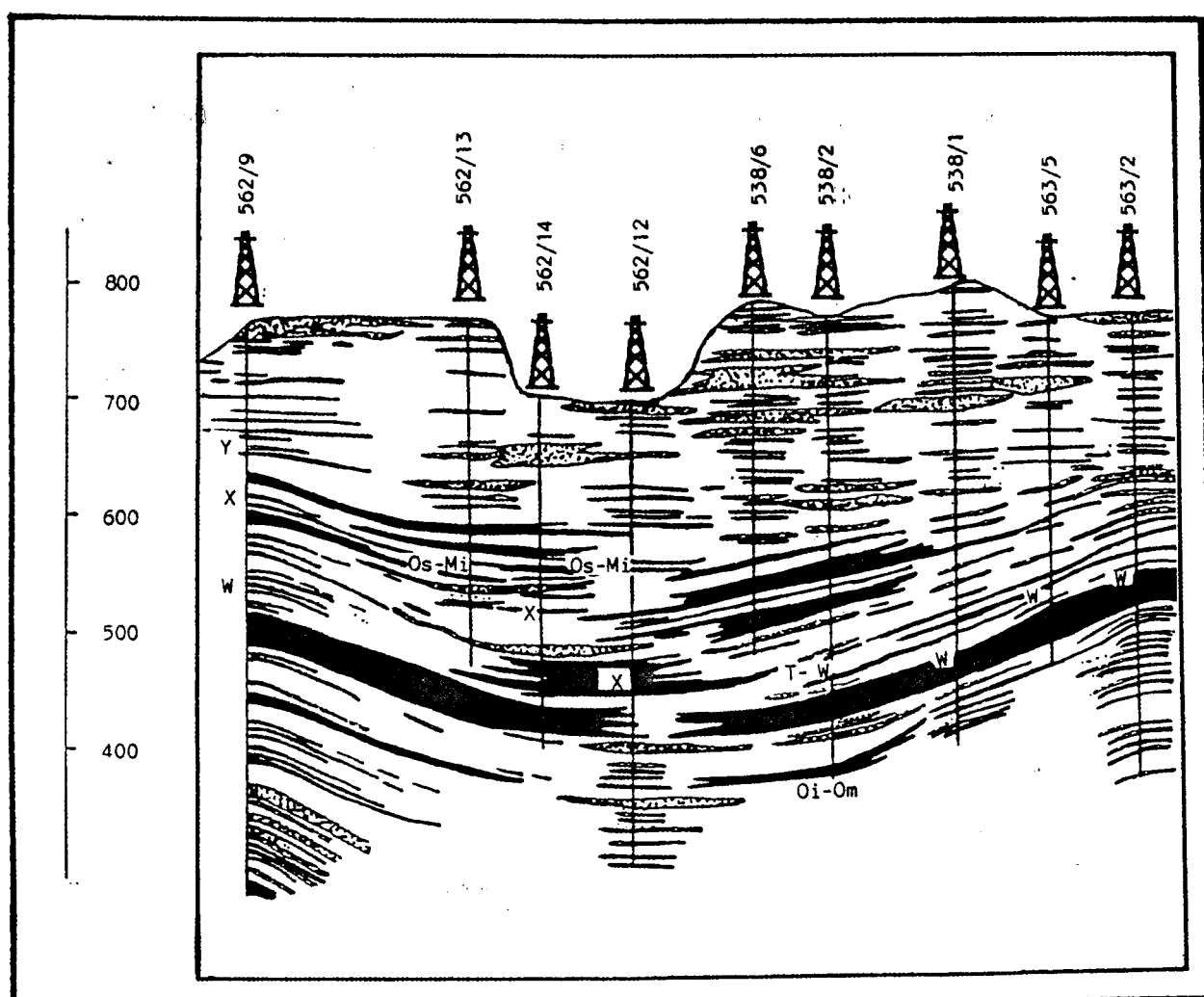


FIGURA 5.- Panel de correlación de las litologías de los sondeos en función de las dataciones obtenidas. En negro materiales químicos. En punteado arenas y gravas canalizadas. Lutitas en blanco.

más o menos yesíferas e incluso areniscas poco potentes, excepción hecha del sondeo 562/12. Todo este conjunto se situaría en la biozona X, es decir en el Oligoceno terminal, Ageniense inferior o "zona de transición Oligoceno-Mioceno" de Alvarez *et al.* (op. cit.).

-Finalmente, por encima de los materiales antedescritos, hay una verdadera proliferación de niveles de areniscas y gravas canalizadas, ocasionalmente con decenas de metros de espesor y los depósitos de origen químico brillan por su ausencia. Estos niveles sólo han podido ser datados en el sondeo de Alcoer (562/9), zona Y, pero en esta parte de la columna estratigráfica general de la zona, ya se dispone de dataciones obtenidas a partir de afloramientos cuya edad es similar a la citada. Así el yacimiento del Embarcadero de Alcocer, es de edad Y2, de acuerdo con Daams *et al.* (1986).

- El dato del sondeo de La Atalaya (609-10), indica que en la zona, Abanico aluvial húmedo del Júcar se

produjo una ruptura sedimentaria, de rango desconocido ya que no llegaría a aflorar en toda esta zona, que coincide muy bien en el tiempo con un fenómeno similar que se produjo mucho más al norte, Abanico fluvial húmedo del Guadiela.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda de revisión y asesoramiento del Dr. Daams y su lectura crítica del manuscrito, así como al Dr. Hoyos por sus sugerencias en la parte geológica y al Dr. Granados por sus sugerencias editoriales. P. Peláez-Campomanes contribuyó en la identificación de los Insectívoros.

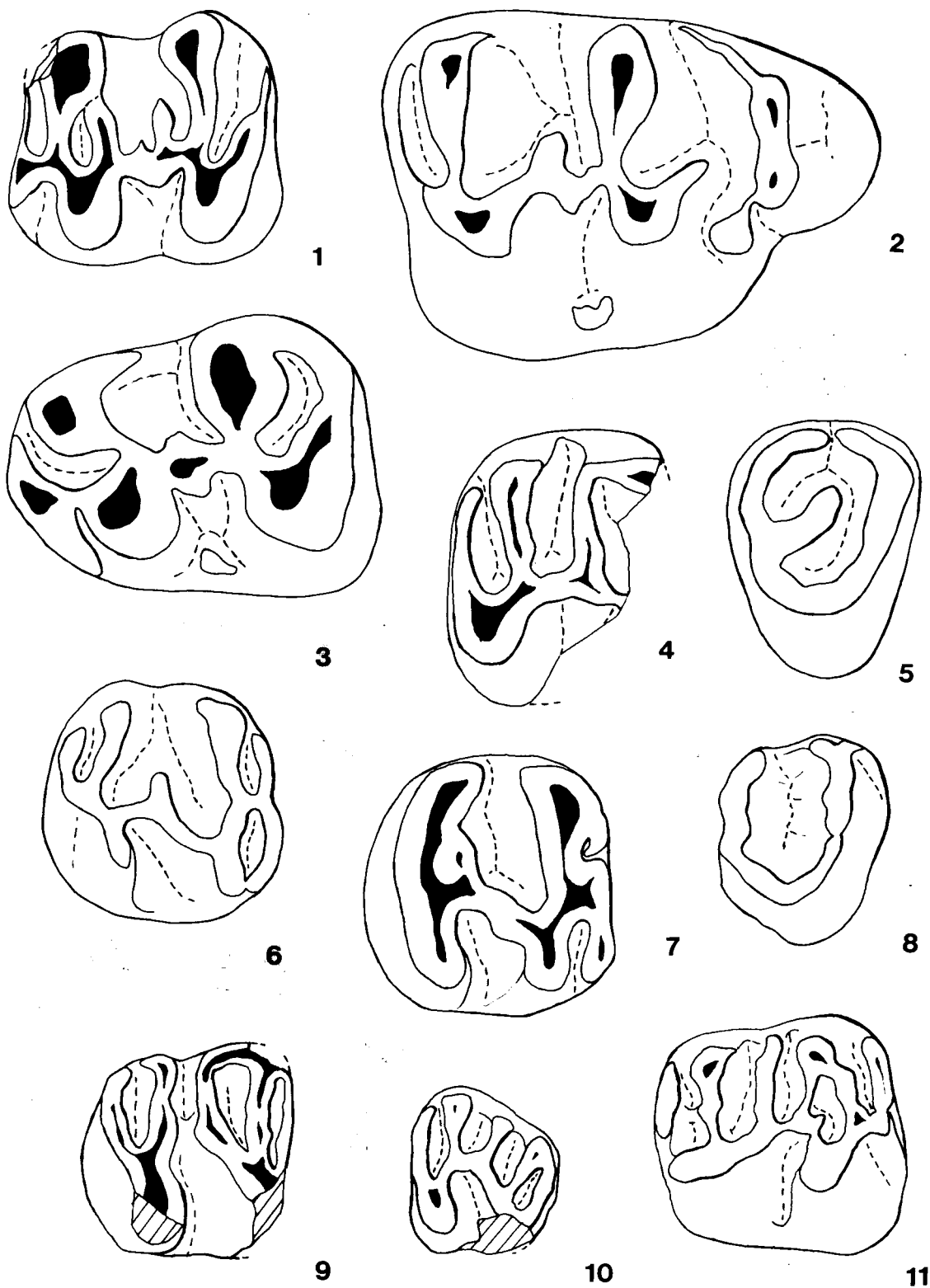
Se quiere dejar constancia de nuestro agradecimiento a todo el equipo del centro de ENUSA de Cuenca, en especial al geólogo J.L. Zapata. También a la dirección de la División de exploración de ENUSA: F. Pastor, R. del Potro y J.M. Plaza, que en todo momento apoyaron estas iniciativas.

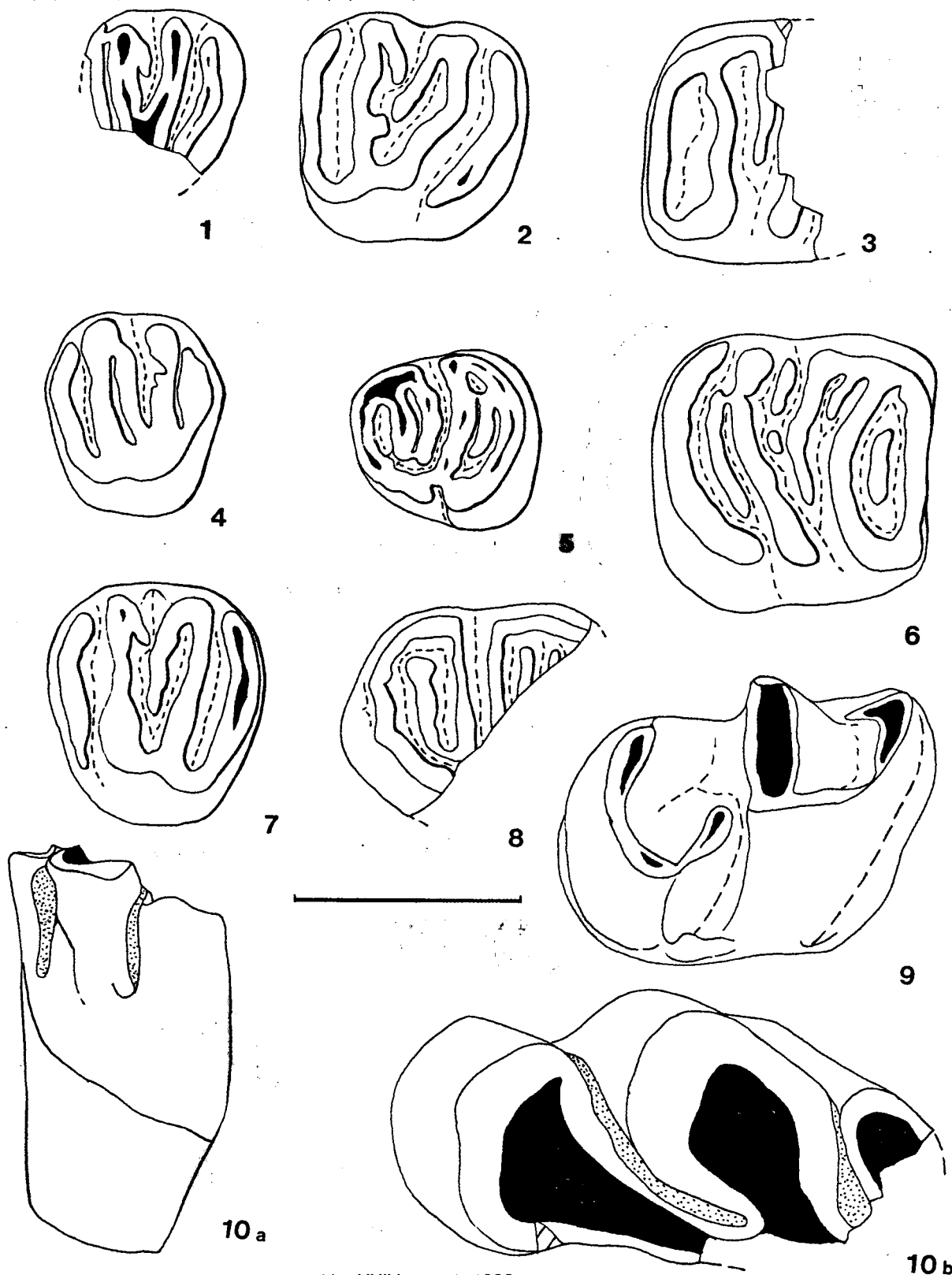
LAMINA 1

1. *Pseudocricetodon* cf. *moguntiacus* (Bahlo 1975).
2. *Eurcricetodon* cf. *gerardianus* (Gervais 1848).
3. *Eurcricetodon* sp.
4. *Eomys* sp.
- 5-6. *Rhodanomys* cf. *transiens* Hugueney 1969.
7. *Rhodanomys* cf. *oscensis* Alvarez Sierra 1987.
8. *Ritteneria* cf.
9. *Pseudotharidomys* cf. *parvulus* (Schosser 1884).
10. *Pseudotharidomys* cf.
11. *Plesiosminthus* cf. *myarion* Schaub 1930.

LAMINA 1

LOPEZ MARTINEZ, TORRES PEREZ HIDALGO





BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ SIERRA M.A.
1989 *Estudio sistemático de los Eomyidae (Rodentia) del Oligoceno superior y Mioceno inferior Español*. Scripta Geol. 86: 207 p.
- ALVAREZ SIERRA M.A., DAAMS R., LACOMBA J.I., SACRISTAN MARTIN M.A.
1987 *Succession of micromammal faunas in the Oligocene of Spain*. Münchner Geowiss. Abh. (A), 10: 43-48.
- ALVAREZ SIERRA M.A., DAAMS R., VAN DER MEULEN A.
1987b *The mammals of the lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece) VII The Eomyidae*. Proc. Kon. Ned. Akd., Wetensch. B. 20 (1): 47-56.
- ASTUDILLO J., TORRES T.
1985 *Distribucion geoquímica de uranio en la Depresión Intermedia*. Res. I. Congr. N. Geoquim. (Soria).
- CAVELIER C., CHATEAUNEUF J.J., POMEROL C., RABUSSIER D., RENARD M., VERGNAUD-GRAZZINI C.
1981 *The geological events at the Eocene/Oligocene boundary*. Paleogeogr. Paleoclim. Paleoecol, 36: 223-248.
- COMPTE B.
1985 *Elements nouveaux sur l'evolution des genres Eucricetodon et Pseudocricetodon (Eucric. Rod. Mamm.) de l'Oligocène d'Europe occidentale*. Paleovertebrata, 15: 1-69.
- CUENCA G.
1984 *Estudio paleontológico de los roedores (Mam.) del Mioceno inferior de Autol (Rioja)*. Estudios Riojanos 2: 72 p.
- DAAMS R.
1981 *The dental pattern of the dormice Dryomys Myomimus, Microdryomys and Peridyromys* Utrech Micropal. Bull. Spec. Publ. 3: 1-115.
- 1989 *The micromammal fauna from the Upper Oligocene of Sayatón 6, Madrid Basin, prov. of Guadalajara, Spain*. Scripta Geol. 89: 57-69.
- DAAMS R., FREUDENTHAL M., LACOMBA J.I., ALVAREZ M.A.
1989 *Upper Oligocene micromammals from Pareja, Loranca Basin, prov. of Guadalajara, Spain*. Scripta Geol. 89: 27-56.
- DAAMS R., LACOMBA J.I., LOPEZ MARTINEZ N.
1986 *Nuevas faunas de micromamíferos del Terciario continental de la Depresión Intermedia (Provincia de Cuenca, España centro-oriental)*. Estudios geol., 42: 181-196.
- DAAMS R., VAN DER MEULEN A.
1984 *Paleoenvironmental and paleoclimatic interpretation of micromammal successions of the Upper Oligocene and Miocene of North Central Spain*. Paleobiol. Continentale, 14 (2): 241-257.
- DIAZ MOLINA M.
1978 *Biostratigrafía y paleogeografía del Terciario al E de la Sierra de Altomira*. T.D.U.C. Madrid.
- DIAZ MOLINA M., BUSTILLO REVUELTA M.A.
1985 *The fluvial sands of the Loranca Basin (Central Spain), Channel models and distal bioturbated gypsum with chert*. Vith, IAS Eur. Meet. Exc. Guide.: 149-185.

LAMINA 2

- 1-2. *Peridyromys cf. murinus* (Pomel 1853).
3. *Pseudodryomys* sp.
- 4-6. cf. *Vasseuromys priscus* Baudelot y De Bonis 1966.
7. cf. *Paraglis* sp.
8. Gliridae indet.
9. *Paratalpa aff. micheli* Lavocat 1951.
- 10 a 10b. aff. *Amphilagus ulmensis* Toblen 1974.

- ENGESSER B.
1987 *New Eomyidae, Dipodidae and Cricetidae (Rod. Mam.) of the lower Freshwater Molasse of Switzerland and Savoy.* Eclog. Geol. Helv., 80 (3).
- ENUSA
1984 *Exploración de Uranio en la Depresión Intermedia* e vol. (Inédito).
- FREUDENTHAL M.
1966 *On the mammalian fauna of the Hipparion beds in the Calatayud-Teruel Basin (prov. Zaragoza. Spain) 1 the genera Cricetodon and Ruscinomys (Rodentia).* Proc. Kon. Neder. Naturk. B. 152: 29 p.
- HOEK OSTENDE L.W. VAN DEN
1989 *The Talpidae (Insect. Mamm.) of Eggingen-Mittelhart (Waden-Württemberg, F.R.G.) with special reference to the Paratalpa-Desmanodon lineage.* Stuttgarter Beitr. Naturk. B, 152: 29 p.
- HUGUENEY M.
1969 *Les rongeurs (Mam.) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier).* Doc. Labo. Géol. Lyon, 34: 227 p.
- 1972 *Les talpidés (Mamm. Insect.) de Coderet-Bransat (Allier) et l'évolution de cette famille au cours de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur d'Europe.* Doc. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon, 50: 81 p.
- 1980 *La faune de mammifères de l'Oligocene moyen de Saint Ménéoux (Allier).* Rev. Sci. Bourbonnais. 1980: 57-72.
- HUGUENEY M., RINGEADE M.
1990 *Synthesis on the "aquitanian" Lagomorph and rodent faunas of the Aquitaine Basin (France), in Lyndsay E.H. et al. 8Eds.). European Neogene Mammals Chronology.* Plenum Press: 139-156.
- HUGUENEY M., TRUC G.
1976 *Corrélations stratigraphiques et paléogéographie des formations marines et continentales a la limite Oligocène-Miocène dans la SE de la France.* Geobios, 9 (3): 363-365.
- HUGUENEY M., VIANEY-LIAUD M.
1980 *Origine et évolution des Dipodidae (Rod.) paléogènes d'Europe occidentale.* Paleovertebrata Mem. Jubil. R. Lavocat: 303-342.
- HUTCHINSON J.H.
1968 *Fossil Talpidae (Insectivora. Mammalia) from the Late Tertiary of Oregon* Paleovertebrata Mem. Jub. R. Lavocat.: 303-342.
- LACOMBA J.I., MORALES J.
1988 *Los mamíferos del Oligoceno superior de Carrascosa del Campo (prov. Cuenca. España).* Munscher. Geowiss. Abh. A. (10): 177-194.
- LACOMBA J.I.
1988 *Estudio de las faunas de micromamíferos del Oligoceno superior y Mioceno inferior en las cuencas de Loranca, Ebro Riojano y Ebro Aragonés. Aspectos paleoecológicos.* T.D. Fac. Cas. Biol. UCM. 389 p.
- LOPEZ MARTINEZ N.
1986 *The Mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece) VI. The Ochotonid Lagomorph Albertona balkanica n. gen. n. sp. and its relationships.* Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. B, 89: 177-194.
- MEIN P.
1975 *Biozonation du neogene Mediterranéen a partir des Mammifères.* Acta RCNMS Work. Groups.: 78-81.
- MEIN P., FREUDENTHAL M.
1981 *Une nouvelle classification des Cricetidae (Mammalia. Rodentia) du Tertiaire d'Europe.* Scripta. Geol. 2: 1-37.
- SCHMIDT-KITTLER N. (Ed.).
1987 *International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleocology of the European Paleogene.* Münchner Geowiss. Abh., A: 10: 312 p.
- TOBIEN H.
1974 *Zur gebisstruktur Systematik und evolution der Genera Amphilagus und Titanomys (Lagomorpha. Mammalia). aus einigen vorkommen in jüngeren Tertiär Mittel und Westeuropas.* Mainz Geowiss. (3): 95-214.
- TORRES T.
1990 *Hoja Geológica MAGNA num. 23.22 (Priego) ITGE (en prensa).*
- TORRES T., ZAPATA J.L.
1986a *Evolución Genozoica de la Depresión Intermedia (Cuenca-Guadalajara), 11 Congr. Esp. Sedim. Acta Geol. Hisp. 21-22: 437-442.*
- 1986b *Caracterización de dos sistemas de abanicos aluviales en el Terciario de la Depresión Intermedia (Cuenca-Guadalajara) 11 Congr. Esp. Sedim. Acta Geol. Hisp. 21-22: 45-53.*
- 1986c *Paleotopografía y distribución de paleocorrientes de abanicos aluviales de la Depresión Intermedia (Cuenca-Guadalajara) 11 Congr. Esp. Sedim. Acta Geol. Hisp. 21-22: 437-442.*
- TORRES T., ZAPATA J.L., PORTERO J.
1984 *El terciario de la Depresión Intermedia entre la Sierra de Altomira y la Serranía de Cuenca.* Libro Jub. J.M. Rios II: 558-564 (IGME).
- VIANEY-LIAUD M.
1979 *L'évolution des rongeurs A l'Oligocène en Europe occidentale.* Paleontographica, A, 199: 136-236.
- ZIEGLER R., FAHLBUSCH V.
1986 *Kleinsäuger-Faunen aus der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns.* Zitteliana, 14: 3-80.

Manuscrito recibido el 15-V-1991